

卢作孚的科学教育思想与实践探析

杨 琴¹ 刘 兵²

(重庆大学公共管理学院, 重庆 400030)¹

(清华大学科学技术与社会研究所, 北京 100084)²

[摘 要] 卢作孚是我国近代著名的爱国实业家。纵观卢作孚的一生, 可以发现他也是一位功勋卓著的教育家和科学传播者。在现有文献资料的基础上, 分析了卢作孚科学教育思想的形成, 归纳了卢作孚科学教育内容和实践, 并从这两个方面出发, 对卢作孚科学教育思想进行了评价。

[关键词] 卢作孚 科学传播 教育思想

[中图分类号] N09 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-8357 (2014) 06-0082-08

On Lu Zuofu's Thought and Practice of Science Education

Yang Qin¹ Liu Bing²

(School of Public Affairs, Chongqing University, Chongqing 400030)¹

(Institute of Science, Technology and Society, Tsinghua University, Beijing 100084)²

Abstract: Lu Zuofu was a famous industrialist in the modern society. By analyzing current historical materials, we find that Lu is also a prominent educator and science communicator. Here, his thought and practice of science education and his practice have been summarized and discussed. Furthermore, based on the above analysis, an objective appraisal on Lu's science education engagement is made.

Keywords: Lu Zuofu; science communication; thought on education

CLC Numbers: N09 **Document Code:** A **Article ID:** 1673-8357 (2014) 06-082-08

卢作孚 (1893—1952 年), 四川省合川县人 (今重庆市合川区), 是我国近代著名的爱国实业家。因其创立并成功经营民生公司和北碚试验区而蜚声中外, 被毛泽东评价为我

国民族工业不能忘记的四个人之一。需要指出的是, 面对近代中华民族的国势衰微, 民生凋敝, 作为爱国实业家的卢作孚痛心疾首。他曾在《四川人的大梦其醒》等文章中指出,

收稿日期: 2014-09-01

作者简介: 杨 琴, 重庆大学公共管理学院科技哲学专业硕士研究生, 主要研究方向为科学传播, Email: yq2012009@126.com;
刘 兵, 清华大学社会科学学院科技与社会研究所教授, 主要研究方向为科学史与科学文化传播,
Email: liubing@tsinghua.edu.cn。

要图谋改变现状，必须加强人的训练，提高国民素质，必须“以科学代替迷信，以艺术的生活代替一切下流无聊的娱乐。”^[1]因而，他尽其所能地投入了中国的教育事业，同晏阳初、梁漱溟一道，被称为我国二十世纪二三十年代，乡村教育运动三杰。纵观卢作孚的一生，科学教育始终是其中浓墨重彩的部分，可以说，他不仅是一位教育家，而且还是一位功勋卓著的科学传播者。

其实，在当时的特殊历史背景下，卢作孚所涉及的这些科学教育活动，已经是当时当地的实际的科学传播活动的重要形式和内容了，因而，这也应是中国科学传播史的一部分重要内容，相应地，其倡导和力行者卢作孚的科学教育思想与实践，是颇为值得研究的。

然而，如表 1 所示，当前虽然对卢作孚的研究已有很多，但主要还是集中在他的乡村建设、管理、现代化、科学、旅游思想等方面。在知网上的检索显示：涉及科学议题的研究有 32 篇，但其中真正针对卢作孚科学教育思想进行研究仅有文献[2-4]，而且它们也仅对卢作孚科教事业的某个方面进行了论述，基于文献[2-4]，本文试图在尽可能全面地占有相关资料的基础上，对卢作孚的科学教育思想进行进一步的探索与分析，以期我们能更好地继承并发展他的科学教育思想。

表 1 有关卢作孚国内相关文献检索

主题词	卢作孚	卢作孚 乡村建设	卢作孚 管理	卢作孚 现代化	卢作孚 科学	卢作孚 旅游
论文数量	492	76	61	56	32	5

注：1.以上检索平台为中国知网 CNKI，检索时间为 2014 年 3 月 21 日。2、以上检索限定在“中国学术期刊网络出版总库”、“中国学术辑刊全文数据库”、“中国博士学位论文全文数据库”、“中国优秀硕士学位论文全文数据库”、“中国重要会议论文全文数据库”和“国际会议论文全文数据库”。

1 卢作孚科学教育思想的形成

卢作孚处在传统教育向现代科学教育转型的历史时期。他曾就读的瑞山书院当时已初步具备现代小学的性质，开设了数学等课

程。卢作孚在读期间，学习刻苦，成绩一直名列前茅，尤其是数学。1908 年，15 岁的卢作孚怀揣着对数学的浓厚兴趣，只身前往成都补习学校专攻数学，从此开始了他半工半读的自学生涯。在短短的大半年内卢作孚就学完了当时能看到的中文版的全部数学课程，为了进一步阅读、学习英文版的数学书籍，他又刻苦攻读英语，用半年时间学完当时能得到的少量英语版数学书籍。其后他编著了《代数》、《三角》、《解析几何》、《代数难题解》等书稿，还出版了《应用数题新解》一书。数学学完后，卢作孚又倾注于古文、历史、地理、物理和化学等学科^{[5][13]}，这不仅丰富了他的科学知识，还为其后来从事科学教育事业打下了坚实的基础。特别需要指出的是，从 1910 年开始，卢作孚深入地研读包括卢梭的《民约论》、达尔文的《进化论》、赫胥黎的《天演论》等在内的诸多国外书籍。通过对这些著作的学习与研究，卢作孚打开了眼界，对于如何使自己的祖国摆脱贫穷落后的状态，有了较为系统的思考和认识。1914 年，卢作孚来到了当时中国最繁华的城市——上海。在上海期间，他结识了大教育家黄炎培，黄炎培先生非常赏识卢作孚的德才和抱负，不仅介绍他参观了不少学校和民众教育设施，还将自己的苏、皖、赣、浙、鲁、冀等省《教育考察日记》送给卢作孚研读。这次上海之行使卢作孚认识到了“教育为救国不二之法门”^[6]。随后，中国爆发了提倡崇尚自然、讲究实用、发展科学技术等的新文化运动。时任《川报》社长兼总编的卢作孚不仅深受新文化运动思潮的影响，而且积极投身新文化运动，在“五四”运动爆发后，成了“德”、“赛”二先生在西陲之地的主要鼓吹者。据高孟先追忆，“‘五四’运动使卢作孚深刻地认识到，社会的进步、落后，与科学是否发达关联极大”^[3]。

20 世纪初，很多外国学者纷纷来华讲学和宣传，其中杜威就是突出的代表之一。正

如胡适所言,“自从中国与西洋文化接触以来,没有一个外国学者在中国思想界的影响有杜威先生那样大。”杜威的“教育即生活”,“学校即社会”,“从做中学”等教育主张备受卢作孚推崇。卢作孚曾在1922年《教育方法与暗示》一文中提到“杜威氏以暗示为思维惟一之要求,实亦一切知识获得之锁钥,其为宝贵,从可知也。”^[7]并在1930年他亲自带领考察团奔赴崇尚杜威思想的教育家陶行知所极力提倡的燕子矶小学考察,在燕子矶小学看到“1.学生教材绝少在书本上,多在校外获得适用的教材、让学生自己求得常识;2.校内有一个图书馆和一个小商店,以学生的储蓄组成,并让学生自己管理、经营;3.学生自己组成一个救火队;4.学生自设一医院,自设诊所,校外人也可来诊;5.学生自办一时事新闻报社,编辑也由学生充任。”^[8]之后,更加信奉杜威的教育思想,并在瑞山小学、北碚实用小学、兼善中学的学校教育以及峡防局民众的教育上取得了一系列显著的教育实践成果,从而在科学教育道路上迈出了实质性步伐。

为了推动北碚地区的科学、文教事业的发展,1930年,卢作孚等人到上海、青岛、大连、沈阳、哈尔滨、敦化、唐山、北平、天津等地进行了为期约半年的实地考察,他们参观了科学研究所、大学、中学、小学、博物馆、图书馆等等。同时,还与科研院所进行了学习和交流,并把随身携带的动、植物标本与南京的中央研究院、中国科学社、中央大学、金陵大学和浙江、江苏两省的昆虫局进行交换。通过到华东、东北和华北等地的考察和学术交流,卢作孚除了认识到当时世界强国,日本、德国、俄罗斯的厂矿企业的先进技术、经营管理组织的严密性和先进性外,更加深刻地体会到科学在国家兴盛中的重要性,进而使卢作孚更加意识到建立研究机构,从事科学之探讨、科学之教育是当时闭塞的西部地区人民了解科学、认识科学的关键所在。

2 卢作孚科学教育思想的内容

2.1 今舍教育,民不能富,愚不能破,国不能强

面对几千年封建统治造就的国民素质低下,卢作孚多次强调“今舍教育,民不能富,愚不能破,国不能强”。他在《各省教育厅之设立》一文中讲道:“惟吾亦留心教育之一人,且始终认教育为救国不二之法门,以谓立国家于法治,而缘实业致富,军备致强,民智民德,顾乃卑下。”^[9]因此,卢作孚认为要破除愚昧,“期于以科学代替迷信,以艺术的生活代替一切下流无聊的娱乐”^[10];要国家富强,人民富裕,根本出路在于加强人的教育与训练:“今天中国什么都不缺乏,只缺乏人,只缺乏有训练的人,所以根本在先解决人的问题,解决人的训练问题。”^[9]因为,“一切病象,皆缘于人,须教育救治之:一切事业,皆待于人,须教育兴举之。今舍教育,民不能富,愚不能破,国不能强。”^[10]

卢作孚不仅认识到了教育的重要性,对于如何在当时中国训练现代科技人才也进行了思考,并具体提出了两点见解:“第一,要将现在负起责任,要解决社会上某种问题或训练社会上某种人的人,随时送到现代的旁的国家去,先受过训练。第二,是要多多请旁的国家有专门技术而又有训练人的技术的多多到中国来帮助训练,乃能训练成功许多新的社会里边需要的人才,训练成功许多训练的人才,使他们能够从旧社会当中创造出新的社会来。”^[9]

2.2 重视科学、倡导科学

在卢作孚看来,科技文化落后是导致国力衰竭的重要原因,并且在《事由书》中指出:“吾国过去忽视科学,以致文化落后值此国难严重,百物凋敝之秋,对于文化建设,亟应认定目标,先树基础,俾期逐渐发展,获得成效,以裨益国家,福利人民,进而探讨研究,日新月异,求与欧美文化并驾齐驱。”

因而,卢作孚认为:加强文化教育和科

技传播是改变当时中国落后面貌的有力武器。为此,他致力于“以机器替代人力,以科学方法替代迷信与积习”^[14],并提出“凡现代国防的、交通的、产业的、文化的种种活动当中有了新纪录,机器或化学作用有了新发明,科学上有了新发现,必立刻广播到各机关,到各市场或乡间。”^{[12]280}“现代的国防、交通、产业、文化各种新消息,在一切公共的地方陈列着,在一切公众经过的地方陈列着,让人阅读。”^{[12]279}以实现把最新的科技成果渗透进民众中去。

2.3 科学教育应当坚持理论与实践相结合

卢作孚认为:传统教育偏重于课本,而课本又与实际相脱离,因此,他致力于对传统教育的改革,并提出了许多新颖的科学教育方法和观点。

2.3.1 教育应当与实际相结合

卢作孚十分重视实践在教学中的作用:“我们都知道学骑马,要在马上学;学游泳,要在水上学;学用机器,要在机器前面学。”^{[13]475}为此,卢作孚认为必须:“打开校门,使学生日常能与自然和社会接触。不但要让学生到自然界或社会里去,并且要让社会的或自然的教材到学校里来。”^{[14]401}如此一来学生便“不但是多识鸟兽草木之名,还要去多识鸟兽草木,不但是专从书本上去看人的言语行动,还要从实际上去看人的言语行动,而且要亲去言语行动。要从自然界,从社会上,才能得着真切的知识,书本不过是记载那些知识的东西,并不是知识。要养成儿童获得知识的能力,他才能够一辈子随时随地获得知识。”^{[15]76}就此,我们甚至可以看出某种早期对于博物学教育的朴素重视。

2.3.2 以“启发式”取代传统的“灌输式”

卢作孚十分反对只要求学生死记硬背,而忽视动手能力培养的传统教育。他曾经说道:“教育不但须多予儿童以经验,尤须多予儿童以甚熟而可运用之经验。然则经验而至于可以背诵,可谓熟矣!问时教育之以背诵为方法者,非良好之方法乎?不知经验之

熟,不贵温习,而贵运用。”^[17]因而,卢作孚始终强调通过启发式教学,来不断引导学生学会学习,不断挖掘学生的潜力,不断激发学生主观能动性:“最好的教师,是帮助学生自己学习,帮助学生自己解决实际问题,各个学生都有他的天才,要看教师如何去帮助发展他。”^{[16]452}并以自己教数学的经验为例:“我曾教过中学的算术,用学生自学的方法,最初教得很慢,整整一学期,才把基本四法教完,而那班学生即可拿他所学的问题去考那些高班次的同学,而不能解答。至于他们以后学分数、学比例,学百分,太容易了。因为那都是由四法演变下去的,所以学生完全可以很快地学起来了。”^{[13]477}进而认为“唯一的施教方法,就是教学生如何去思想,并且如何把思想活用到数学上去。要做到这个地位,并不困难,只要告诉学生五个秘诀:(1)看清楚;(2)听清楚;(3)想清楚;(4)说清楚;(5)写清楚。这样,使数学上的一字一句,都弄得十分明了,十分透彻,不许有丝毫模糊,将来应用于做事,也能如此,自然是事半功倍。”^{[14]399}

2.4 科学教育应当做到学校与社会并重

卢作孚认为:“教育应造成环境,无论是学校环境或社会环境”,“就得天天研究布置环境。”^{[13]476}对于学校环境,卢作孚认为:“第一,要事在选择适宜的地方,求便利周围就学的小孩子;第二,要事在建筑经济而适用的校舍,辟广大的运动场和校园;第三,要事在购丰富的图书、仪器、标本、模型,要使学校成为极可爱的地方,里面有许多可爱的东西,让那些小孩子去努力经营。”^{[15]76}对于社会环境,他采取了多种多样的形式:“讲究因地制宜,因材施教,于环境中熏陶民众。”^{[17]11}譬如,他邀请社会各界名人(例如,冯玉祥、孔祥熙、杨森、马寅初、陈独秀、郭沫若、黄炎培等)来北碚或民生公司讲演政治、经济、军事、文学、教育等各种专题;在有人出入的地方贴上各种常识的照片和图画,并设立起了民众学校、传习处或普通常

识教育点等。

3 卢作孚科学教育的实践

卢作孚的科学教育实践活动分为三个阶段：一是1921年初至1922年夏的泸州“新川南”教育试验；二是1924年春至1925年春在成都创办通俗教育馆；三是1926年至1952年以北碚为中心所开展的学校教育、社会教育等实践活动。这三个阶段衔接紧密，且特点鲜明，体现了在不同历史时期，卢作孚的教育理念和实践的转变和飞跃。

3.1 破旧立新的川南教育试验

“五四”运动爆发时，担任《川报》社长兼总编的卢作孚在《川报》上发表了许多宣传新思想、新道德、新文化的文章，成为当时西南地区“德先生”、“赛先生”的主要鼓吹者之一。为此，川军第二军第九师师长兼永宁道尹杨森十分钦佩卢作孚，并热忱邀请他到泸州担任永宁道尹公署教育科长，帮助建设“新川南”。在川南教育改革试验中，卢作孚主要集中在两方面：一是创办通俗教育会，开展社会教育，以消除国民愚昧、自私的认识；二是整顿川南师范学校，彻底改革当时的学校教育体制。

通俗教育方面：在卢作孚的引导下，泸州不仅在白塔寺创办了通俗教育会，而且建起了图书馆和阅览室，举办各种展览，与此同时，卢作孚还派人挑书下乡将图书送到各个村庄供人阅读，广泛开展了各式各样的民众教育运动。另外，卢作孚还在泸州推行声势浩大的移风易俗活动，宣传放脚、剪短发，实行男女同校读书等，并适时地开展了卫生运动，提倡讲卫生、爱清洁、预防疾病、增进体质；为中小学生普种牛痘等等。学校教育方面：首先，改造学校环境，购置仪器设备及图书资料等；其次，更换了维护旧思想的师资队伍，诚邀了一批具有新思想的少年中国学会的会员担任管理人员和教师，并取消了一切陈腐的学制制度。此外，卢作孚还组织创办了《新川南日刊》、《川南师范月刊》，这些报刊对教育、社会改革的发展提供

有力的舆论支持，为“鼓吹民治，传播新文化，提倡教育实业，灌输国民常识，研究科学和种种社会问题”起到了良好的传播效果。

3.2 创办成都通俗教育馆

由于军阀的混战导致了新川南教育试验的戛然而止，但卢作孚却没有放弃传播新文化、新思想的任务，随后在成都创办了通俗教育馆。成都通俗教育馆的开办，在提高市民素质、丰富市民文化生活、传授近现代科学文化知识等方面都起到了正面而有效的影响。

成都通俗教育馆设有博物馆、图书馆、公共运动场、音乐演奏厅、动物园、游艺场等部分。而且“这里常常举行科学、教育及社会改革的讲演会，举行中西乐演奏会。每当这样的時候，音乐厅里总是挤满了人。游艺场内常常演话剧、川剧、京剧、魔术，还常常配合卫生运动、教育运动免费为群众放映电影。博物馆里常常举办古物展览会、中国画展览会、西洋画展览会、货币展览会、卫生展览会、金石展览会和革命史展览会，运动场上经常开运动会，并经常进行球类比赛、自行车比赛、团体操表演等。”^[55]

虽然，成都通俗教育馆终因“纷乱的政治不可依凭”而被迫中止。但作为民国时期社会教育和科技传播的实践平台，成都通俗教育馆发挥了自身的积极作用：通过吸引民众到通俗教育馆来，扩大了人们对科学文化知识的了解，让人们在不知不觉中受到教育和鼓舞。对此，孙恩山评价道：“没有任何一个通俗教育馆在名副其实地完成自己的宗旨方面，比它做得更好。”^[5]

3.3 以北碚为中心开展的科学教育实践活动

卢作孚所处的时代正面临着科技人才稀缺这一难题，因而人才培养和教育实践就自然成了卢作孚亟待解决的问题之一。为此，1926年至1952年，卢作孚以北碚为中心开展了一系列学校教育、社会教育等实践活动。

3.3.1 北碚实用小学

卢作孚主张科学教育要从小学教起，并于1928年在北碚创办了实用小学，其办学的

宗旨为：一是改变一般学校读死书、死读书的现状，训练儿童应有知识的能力，可靠的行为；二是通过北碚实用小学来实践新的教学方法，培养新的人才，从而进一步推广到其他学校。

实用小学在教学内容的设置上“以训练儿童之行为为主：训练在家庭中，在政治中，在职业上，在交际上，在游戏上的种种优良行为。”^{[18]40}“以实施及观察的教学方法为主：观察每一事物之原因及结果；观察两种以上事物相互间的关系，并排列出系统；自己造起正确之原因，以证验其应有之结果；以校外实际接触的教育为主，从校外觅得接触社会，接触自然的机会。”^{[18]40}“每科都从实际生活中提出问题，作为教材，不限于课堂上，不限于教科书，随时随地用各种方法训练儿童运思、谈话、做事、作文。”^{[19]58}他始终主张让学生通过自身的体会来掌握相关的知识，比如讲自然，就让学生去田野里观察；如讲算术，就要从日常生活中购物的实际情况讲起，如讲度、量、衡，就要小孩子们拿升子、秤等去量、去称。同时，为了尽量拓宽孩子们的视野和尽可能地提供教学实践场所，“校内设有儿童图书室、博物馆、校园农场、儿童俱乐部、游戏场、贩卖部并附照相馆”^[20]等。

3.3.2 兼善中学

在实用小学取得成功后，1930年，创办了北碚兼善中学。如表2所示，兼善中学在教学内容上不仅设置有科学课程，以为进取者升入各高等专门学校打下根基，而且还设有职业训练的课程，以为毕业后不仕者从事

表2 兼善中学初中三个年级课程及各科每周课时表

	公民	体育	童军	卫生	国文	英文	算学	党义	植物	动物	历史	地理	劳作	图画	音乐	化学	物理
初一	2	3	3	1	6	5	4	1	2	2	2	2	2	2	2		
初二	2	3	3	1	6	5	5	1			2	2	2	2	1	4	
初三	1	3	3	1	6	5	5	1			2	2	4	1	1		4

注：资料取自文献^[21]。

于各项实业。

卢作孚认为：“兼善学校的学生，尤其要留意实际生活，如果只在几本教科书上去寻求知识，那是有限得很，我想除星期一、二、三、四、五、六在教室活动外，星期日尽可以到社会去寻求实际的问题，因为每一个人，都要有经验，每一个人都需要将他的经验用文学的方法描写出来，用科学的方法整理出来。”^{[19]138-139}因此，卢作孚始终强调要在教学方法上注重学用结合，在实践中锻炼学生的能力。为此，学校经常组织学生到重庆市的学校、工厂、公司、银行、邮局、轮船及各种军政机关和社会事业等参观学习，以使学明了社会事业进展的情形，而知道科学的应用；以采集或征集有关科学研究而不易得的品物。兼善学校的新式教育不仅从日常生活、行为习惯、思维方式、思想境界等各个方面对学生加以训练，使之具备科学常识，而且在教育学生的同时，也积极向普通大众传播了现代科学知识，有利于社会的进步，国家的巩固。

3.3.3 创办中国西部科学院

1930年6月的东北之行使卢作孚更加深刻地认识到科学落后、科技人才缺乏、愚昧是中国落后的根源之一。回来后，卢作孚就着手筹备中国西部科学院，他希望中国西部科学院的建立能将科学文化知识传授给民众，使他们享受到科学知识的好处，从而唤醒民众，以现代科学武装普通民众的头脑。卢作孚在北碚成立科学研究机构的想法，得到了蔡元培、黄炎培、翁文灏、任鸿隽、丁文江、秉志等教育界、科学界人士的巨大支持。同年9月，中国西部科学院正式成立，它是当时中国的第一个民办的科研机构。

卢作孚主张“一切事业，都由学术的研究出发，一切学术都应着眼或竟归宿于社会的用途上，在今天的中国尤其感着急切的需要。”^[22]从这一原则出发，该院的各研究所都纷纷制定了各自的学术目标，例如理化研究所的目标是：“在应用科学方法，

研究中国西部各省土产物料之性质，并采求其用途，以作开发资源之际参考”；地质研究所的目标：“注重于矿产之调查，以求对地下资源有确切之估计，其他与开发资源有关系之人口密度、交通情形、地理形势等，凡在调查所及之区，皆尽量搜求参考资料，务期一地有一地之明了报告，籍便实业界及社会人士之参考”；农林研究所则提出“在垦荒地、培育森林，并搜求优良稻、麦、蔬菜、果树及牲畜，作改良之研究，试验成功，即从事繁殖推广，以增加农林生产”；生物研究所则坚持“在采集全川、西南各省所有动植物标本，以供农业之改进，学术之研究”^[23]。

西部科学院的博物馆，设有动植物、西康风俗、工业、卫生等陈列室。展示的内容与人们日常生活和生产实践密切相关，这不仅满足了乡亲们的好奇心，而且还打开了视探外部世界的一扇窗。除此之外，西部科学院不仅在平时十分注重通过刊物、办墙报、开演讲会等方式来宣传科学文化知识，而且曾多次成功举办了各种科普展览会。如1930年首次展出了由黄警顽赠送的南洋风物和由本院考察团搜集的彝族风物。1931年在科学院动物园展出由郭卓甫等从马边捕捉的包括小熊猫在内的各种动物。1933年正值中国科学社在北碚召开年会之际，西部科学院又盛况空前地展出了历年采集的矿石、化石、土壤、动植物标本和煤层模型等^[24]。面对博物馆中琳琅满目的陈列品，综括万象的陈列展览，生动直观的科普宣传，怎能不唤起民众进行科学的探讨？

中国西部科学院的建立不仅促进了四川及西南地区科技事业的发展，而且起到了“筑巢引凤”的作用：抗战期间，沦陷区的科研机构大量内迁至北碚，北碚一度成了全国的科研中心。对此，李约瑟在《战时中国之科学》一书中描述道，“最大的科学中心是在一个小市镇上，叫做北碚，位于嘉陵江西岸。此镇所有科学团体与教育机关，不下十八所，大多数都很具重要性”。

4 对卢作孚科学教育思想的评价

卢作孚虽不是一位科学家，但是他在倡导科学、传播科学知识、引进现代科学技术方面，做了很多的努力且成效显著，正如植物学家胡先骕先生所讲的“似此身非科学家，处蹉跎之经费状态之下，而提倡科学不遗余力者，吾国殆只卢君一人焉”。他的科学教育实践为当时封闭落后、经济欠发达、科学不普及的西部腹地打开了一扇了解科学、传播科学的大门，为科学思想在我国特别是在闭塞的西部地区的传播做出了不可磨灭的贡献。

首先，卢作孚的科学教育实践不仅促进了个体的发展，更是着眼于道德水准、社区风貌、国家大事等层面。他认为“每个青年为自己出路而努力，这是根本的错误！”^[25]他强调“把国家放在一切的前面，在任何地方都得替国家打算，不管我们是在政治上、在教育事业上、在经济事业上，其努力都是在整个国家的要求上。”^{[14][245]}因而，从该层面上来看，卢作孚的科学教育实践不仅提升了当地民众的素质，而且通过教育传播科学的同时，使得救亡图存等爱国主义也在广大民众心中生了根发了芽。其次，卢作孚的科学教育实践始终着眼于乡村建设改革。他认为“如果人们仍是继续不断的重视城市而不重视乡村，努力于城市的经营而不努力于乡村的经营，必更有一危险的问题，便是：‘促成人口集中城市’”^{[16][75]}。他强调“乡村第一重要的建设事业是教育，因为一切事业都需要人去建设”^{[16][7]}。显然，在卢作孚看来，教育是为了实现国家富强和社会进步，但教育要具体落实到地方、乡村和个人。毫无疑问，即使从今天来看，这种将国家宏观层面与乡村教育微观层面统筹起来的教育实践也具有重要的借鉴意义。最后，卢作孚的科学教育实践始终强调学校与社会的并重。他认为“教育应造成环境，无论是学校环境或社会环境。”^{[13][476]}显然，卢作孚看到了社会这个大环境对学校这个小环境的影响，发现

了社会的积极进取能为学校的教育实践提供正面影响,进而促进人才的培养。因而,我国当前的教育也应当注重社会环境的培养,通过改变陋习、建设文明社区、倡导社会主义精神文明来促进学校的教育和人才的培养。

卢作孚丰富的科学教育思想,成为近现代中国科学教育发展中不可缺失的一部分,与诸多教育思想流派相比较毫不逊色,为现代教育思想和科学技术在我国的传播锦上添花;作为一个教育实践家,他重视基础教育,推动了民众教育和职工教育运动;他的教育思想富有时代特色,其中不免亦有超乎时代的内容^[26]。总之,卢作孚的科学教育思想及实践也为中国教育现代化书写了既浓墨重彩又异彩纷呈的一笔。

参考文献

- [1] 卢作孚.四川人的大梦其醒[M]// 凌耀伦,熊甫.卢作孚文集(增订本).北京:北京大学出版社,2012:65.
- [2] 常青青.略论卢作孚科学思想及实践[J].西华师范大学学报,2013(2):38-44.
- [3] 侯德础,赵国忠.爱国实业家卢作孚与中国西部科学院[J].四川师范大学学报,2000,27(1):76-83.
- [4] 潘洵,彭星霖.抗战时期大后方科技事业的“诺亚方舟”——中国西部科学院与大后方北碚科技文化中心的形成[J].西南大学学报,2007,33(6):178-184.
- [5] 卢国纪.我的父亲卢作孚[M].成都:四川人民出版社,2003:13-55.
- [6] 卢作孚.各省教育厅之设立[M]// 凌耀伦,熊甫.卢作孚文集(增订本).北京:北京大学出版社,2012:1.
- [7] 卢作孚.教育方法与暗示[M]// 凌耀伦,熊甫.卢作孚文集(增订本).北京:北京大学出版社,2012:9.
- [8] 高孟先.合组考察团报告[N].嘉陵江日报,1930-7-26.
- [9] 卢作孚.中国的根本问题是人的训练[M]// 凌耀伦,熊甫.卢作孚文集(增订本).北京:北京大学出版社,

2012:241.

- [10] 卢作孚.教育经费与教育进行[M]// 凌耀伦,熊甫.卢作孚文集(增订本).北京:北京大学出版社,2012:7.
- [11] 卢作孚.论中国战后建设[M]// 凌耀伦,熊甫.卢作孚文集(增订本).北京:北京大学出版社,2012:449.
- [12] 卢作孚.四川嘉陵江三峡的乡村运动[M]// 凌耀伦,熊甫.卢作孚文集(增订本).北京:北京大学出版社,2012.
- [13] 卢作孚.如何改革小学教育[M]// 凌耀伦,熊甫.卢作孚文集(增订本).北京:北京大学出版社,2012.
- [14] 卢作孚.一段错误的经历[M]// 凌耀伦,熊甫.卢作孚文集(增订本).北京:北京大学出版社,2012.
- [15] 卢作孚.乡村建设[M]// 凌耀伦,熊甫.卢作孚文集(增订本).北京:北京大学出版社,2012.
- [16] 唐文光.卢作孚文选[M].重庆:西南师范大学出版社,1989:452;245.
- [17] 陈晓华.论卢作孚的民众教育[A].卢作孚教育思想的实践学术研究会[C].重庆北碚,2000.
- [18] 卢作孚.四川的新生命[M]// 凌耀伦,熊甫.卢作孚文集(增订本).北京:北京大学出版社,2012:40.
- [19] 张守广.卢作孚年谱[M].重庆:重庆出版社,2005.
- [20] 李向红.卢作孚职业教育思想研究[D].重庆:西南大学教育学院,2010.
- [21] 1934年报政府备案的课程设置内容:1934-03-13[B].重庆:重庆市档案馆(全宗号0517,目录1,第19卷):11-12.
- [22] 卢作孚.东北游记[M]// 凌耀伦,熊甫.卢作孚文集(增订本).北京:北京大学出版社,2012:126.
- [23] 中国西部科学院概况:1939-04-11[B].重庆:重庆市档案馆(全宗号0517,目录1,第19卷):15-20.
- [24] 朱珠.卢作孚与中国西部科学院[M]// 四川文史资料集粹(第四卷).成都:四川人民出版社,1996:18-22.
- [25] 卢作孚.社会的动力与青年的出路(下)[M]// 凌耀伦,熊甫.卢作孚文集(增订本).北京:北京大学出版社,2012:304.
- [26] 吴洪成,张文超.卢作孚教育思想述评[J].重庆社会科学,2009(7):80-86.

(编辑 丁雪)